

# Effetto **suono**

**L'EMISSIONE SONORA** ATTRIBUISCE A OGNI MOTO UNA PRECISA IDENTITA' TECNICA

## **ZERO SILENZIATORE**

Una bestia. Dal museo Honda il motore 250 6 cilindri quattro tempi del 1966. Prima di passare al 2T molti costruttori in velocità provarono tipologie motoristiche molto estreme. (Foto Zep Gori)



Da appassionati delle due ruote teniamo in memoria delle moto che conosciamo, l'immagine visiva e il "tracciato record" della sua emissione sonora. Spesso proviamo a descriverla mimando e riproducendo in qualche modo, difficilmente utilizziamo la modalità specifica dei decibel, delle frequenze dei toni e delle ottave come potrebbe fare chi è passato per il conservatorio. Ciò che proviamo a fare e di cui ci diamo paghi è trasmettere l'emozione provata nel sentire quel motore, la percezione auditiva goduta nell'essere stato spettatore a una certa gara quando passava una tal moto a pieno gas. Motori e moto hanno una loro musi-

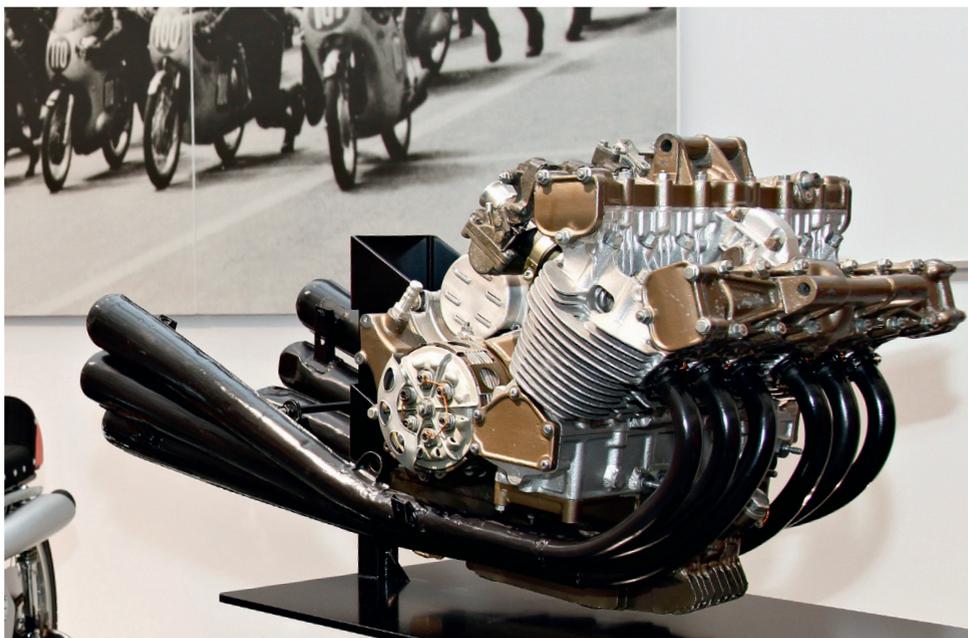
calità, una voce, un timbro, chiamatelo come volete magari anche rumore togliendo però la connotazione negativa che accompagna questo sostantivo in una sensazione di fastidio. La sonorità della moto è soprattutto quella innescata dalla combustione e liberata attraverso il condotto di scarico. La qualità di quel suono dipende dall'efficienza della combustione, dalla frequenza cioè dal numero dei giri, dal numero di cilindri, dalla successione degli scoppi imposta dal progettista (regolare o irregolare), dal ciclo (2 o 4 tempi ma anche Diesel).

## ► **Le riconosci da lontano**

Chi frequenta le piste ha ben presenti queste "immagini" costruite con l'udito, sa distinguere una moto da un'altra, arriva a dire "questo suono mi piace" e "questo non mi piace"; classifica le moto col rumore, paragona una moto a un trattore (quando gira poco) o a una sirena (pluricilindrici di piccola cilindrata). Una volta coi motori raffreddati ad aria e tubo aperto erano in ballo vibrazioni che producevano rumori "collaterali" che facevano il loro effetto, oggi come i motori raffreddati ad acqua senti meglio praticamente solo la combustione.

Nelle gare tipo MotoGP e Formula1 l'emozione del rumore è massima, i livelli sonori sono i più alti per salvare le prestazioni e arrivare al pubblico che siede molto lontano, gli addetti ai lavori al box usano evidentemente cuffie o altri sistemi protettivi. Qui si arriva e si passano i 120 decibel (vecchio metodo FIM a 50 cm dedicato ai confronti anziché a leggere valori assoluti) che erano anche il livello degli scarichi aperti utilizzati fino agli anni 70. La soglia è critica per danni all'udito, non per nulla le moto commerciali da cross sono scese a 94 dB/A e se oggi si discute di fare ancora meno, questo è riferito alle moto normalmente in vendita ma a mio avviso bisogna lasciare un margine nei gran premi per salvare con le prestazioni l'emozione innescata a livello acustico.

L'emozione da prestazione non è la sola associata alla sonorità di una certa moto. Il rumore che mi ha emozionato di più è



*le collaborazioni speciali di Motocross*

# JAN WITTEVEEN

**NELLA SUA VITA HA PROGETTATO MOTORI E MOTO**

quello della Honda 6 cilindri 250 quattro tempi anni 60 che all'epoca era un oggetto unico. Quella moto andava a confrontarsi con le quattro cilindri quattro tempi o le quattro cilindri due tempi, non c'era la possibilità di paragonarla a motori omologhi sul piano delle prestazioni, faceva impressione perché girava di più (unità prestazionale piccola, corsa contenuta) e complessivamente dava un timbro di cattiveria, metallico, l'immagine di una bestia.

Quel rumore (che trovate in Internet come quelli di molte fuoristrada 2 e 4T) veniva tra l'altro da una successione di scoppi regolari ogni 120° di albero motore.

Oggi giorno nel fuoristrada le sonorità sono diverse, è riproposto ad esempio il concetto del big-bang, vale a dire del pluricilindrico a scoppi ravvicinati o contemporanei per avere un funzionamento prestazionalmente più vicino possibile al monocilindrico. Era big bang perfetto la Gilera bicilindrica cross, è vicina al big bang oggi l'Aprilia MXV da cross.

re identificazione utile a distinguere tra prodotti e tecnologie, più perfetto è il rumore - al di là che piaccia quello da alte frequenze delle piccole cilindrate, del frazionato, del due tempi o altro - da un anno all'altro se ascolti bene ti fa capire che si è spostata la caratteristica prestazionale, in quella certa zona il motore va bene perché il rumore è di un certo tipo, in quell'altra zona il rumore è diverso perché la combustione è meno perfetta, etc. etc.

L'orecchio umano come sappiamo è molto sensibile. Il motore che ha più coppia a parità di cilindrata è più piacevole da sentire di uno con meno coppia, la potenza non conta perché effetto di un calcolo, allo stesso modo quando il motore si sposta dal regime di coppia, il rumore cambia ed è meno "perfetto" e ne abbiamo conferma con la lettura della prestazione al banco. Il suono caratterizzante bello da sentire è quello lì; conoscendo quel suono capiamo anche se il pilota è bravo in quanto capace di tenere i giri in quella zona che è quella delle mas-

## IO PENSO CHE...

**“La sonorità dei motori ti fa riconoscere una moto anche senza vederla. Negli anni 60 l'emozione da rumore veniva dai grossi quattro tempi come i BSA o Husqvarna 500**



(la moto è per quella di Tibblin, iridata 1962) a cilindrata piena che giravano relativamente poco e avevano scarico aperto.

Il due tempi introdusse un rumore nuovo meno potente poi la Husqvarna raffreddata ad acqua senza pompa olio ha fatto tornare in auge la timbrica del 4T. Nella sonorità delle moto c'è la tutta la sua caratterizzazione tecnica e, per chi sa di tecnica, l'efficienza prestazionale del motore. “

## [Emozione **ACUSTICA**]

Nell'epoca del cross pre 2T l'emozione da rumore veniva dai grossi 4T come i BSA 500. **Il due tempi propose un rumore nuovo meno potente, poi Husqvarna reintrodusse la timbrica del 4T.**

Nella sonorità del motore c'è la sua caratterizzazione tecnica e per i buoni ascoltatori una valutazione di efficienza

Sui quattro tempi del passato il rumore veniva amplificato dagli scarichi a megafono che avevano effetto positivo sulla prestazione in quanto aiutavano il lavaggio (evacuazione dei gas combusti) ma andavano anche a danno del sistema auditivo: se guardate alla storia, la sparizione del 4T tra gli anni 60 e gli anni 70 venne determinata dall'esigenza in gara di abbattere il rumore, il 2T infatti nel tubo di scarico ha una pressione più bassa. Honda per continuare sul quattro tempi inventò il motore a pistoni ovali ma dovettero comunque passare al due tempi. Il timbro sonoro del motore valeva un 8, i pistoni erano quattro ma le candele due e due le bielle; funzionava come un 8, aveva corsa corta e girava a 22/24000 giri e chiaramente aveva un rumore bello... quando si riusciva a sentire! Ricordo che per tre o quattro gare rimasero sulla griglia di partenza perché non andava in moto.

### ► Quattro e due tempi

**Il rumore del quattro tempi ha un duplice timbro, in accelerazione e in rilascio, cosa che il due tempi non ha. E' una ulterio-**

sime prestazioni: ogni motore come sappiamo tende di suo a portarsi al regime di coppia massima quindi per la massima accelerazione dobbiamo partire un po' sotto quel regime e non andare troppo avanti poiché, come si dice, inizia a "tirare indietro".

### ► Aspirazione

**Se la sonorità di una moto viene analizzata stando in sella, di sicuro possiamo distinguere la componente di aspirazione.** A maggior ragione da quando, come si sta facendo, si sposta la cassa filtro dietro lo sterzo avvicinandola all'apparato auditivo di chi guida. Si sente il riempimento. E' una percezione che a bordo pista non arriva del tutto, un suono cupo; da fuori continueremo a gustarci l'emozione del rumore dello scarico con la tonalità, la frequenza e la potenza che ci fa dire "quella moto ha un motore di un certo tipo", "questa va davvero forte e questa va meno", "questa ha il motore perfettamente a punto". Se proviamo ad ascoltare, la moto è come se parlasse...

CHE, TRA INDIVIDUALI E COSTRUTTORI, HANNO **VINTO 40 TITOLI MONDIALI**

